РГР №3 Группа №228 Вариант №1______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int_0^2 dx \int_{x^2}^{x+2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 2 - y$, $y = x^2$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x$, $x + y = 0$, $y + 1 = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$2x + y = 0$, $y + 2 = 0$, $x = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $3x + 3y = 2$, $z = 1 + x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = \frac{1}{1+x^2+y^2}$
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: прямая ; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1, 0, -\pi)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right) + xz, \qquad \vec{a} = (yx^2, \frac{y}{z}, \sin z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (x + y, y + z, z + x)$, $A(0, 0, 2), B(3, 0, 0), C(0, 0, 0), D(0, -1, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y - z, z - x, x - y), \qquad A(0, 0, -3), B(2, 0, 0), C(0, -1, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №2______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int_0^1 dx \int_0^{9-x^2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = y^2$, $x^2 + y^2 = 16$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = \cos x$, $y = 0$, $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x = 2$, $3y + 2z = 6$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = \frac{y}{x^2+y^2}$; $Q = \frac{x}{x^2+y^2}$; L: прямая ; $A(1, 2)$,$B(3, 6)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(2, 0, -1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = yx^2 - \sqrt{xy + z^2}, \qquad \vec{a} = (yx^2, e^{xy} - z, 3z^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (y, 5y, z)$, $A(0, 0, 1), B(3, 0, 0), C(0, -2, 0), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (z, x, y), \qquad A(0, 0, 0), B(2, 0, 1), C(2, -2, 1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №3______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_{1}^{3} dx \int\limits_{\frac{(x-1)^2}{4}}^{0{,}5\sqrt{2x-2}} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z=\frac{x^2}{2}+2y\ ,\ x=0\ ,\ y=0\ ,\ z=0\ ,\ x=2\ ,\ y=4-x$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y+x^2=0\ ,\ y+1=0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y=x\ ,\ y+1=0\ ,\ x=0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $3x+3y=2$, $z=1+x^2+y^2$, $x=0,\ y=0,\ z=0$, если плотность $p=\frac{1}{1+x^2+y^2}$
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F}=(P(x,y),Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P=3x^2+4xy$; $Q=2x^2-3y^2$; L: прямая ; $A(0,0)$,$B(1,1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1,-2,0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U=\ln(1+x^2+y^2)-\sqrt{x^2+z^2},\qquad \vec{a}=(y-z,yx^2,zy^3)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a}=(yz,x-2y+z,x)$, $A(0,0,1),B(-2,0,0),C(0,0,0),D(0,3,0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a}=(-x^2y^3,2,z),\qquad A(0,0,-3),B(2,0,0),C(0,1,0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №4______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_{0}^{1} dx \int\limits_{-\sqrt{1-x^2}}^{1-x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z=x^2+y^2\ ,\ x=0\ ,\ y=0\ ,\ z=0\ ,\ x+y=4$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$x+\sqrt[3]{y}=0\ ,\ x=\sqrt[3]{y}\ ,\ x=1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$x+y=0\ ,\ y=1\ ,\ x=0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z^2=9(x^2+y^2)$, $z=3$,если плотность $p=z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F}=(P(x,y),Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P=-y$; $Q=x$; L: $x=\cos^3 t$, $y=\sin^3 t$; $A(1,0)$,$B(0,1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0,1,1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U=2\sqrt{x+z}+y\arcsin x,\qquad \vec{a}=(8xy,zx-4y,e^x-z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a}=(x,-x-2y,y)$, $A(-2,0,2),B(0,0,2),C(0,0,0),D(0,-1,2)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a}=(x,2z^2,y),\qquad A(0,0,3),B(1,0,0),C(0,-2,0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №5

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_x^{2-x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = x \quad (x \geq 0)$, $4x^2 + 9y^2 = 36$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$x = 2y$, $x + 2y = 0$, $x = 2$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность р=5) , ограниченной указанными линиями :
$x + y = 0$, $y + 1 = 0$, $x = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x = 1$, $2y + 3z = 6$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = y + x^2$;$Q = x + y^2$; L: ломаная $x = 5$,$y = 1$; $A(2, 1)$,$B(5, 3)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(3, -1, 1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x^2 - \operatorname{arctg}(y + z), \qquad \vec{a} = (x + z, xz + y, xy - 2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (x, -2y, 3z)$, $\quad A(0, 0, 1), B(3, 0, 0), C(0, 2, 0), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -z^2, y), \qquad A(0, 0, 2), B(3, 0, 0), C(0, -1, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №6

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^2 dx \int\limits_{2x}^{4x-x^2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 2 - y$, $y = x^2$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = 2x$, $y + 2x = 0$, $y + 2 = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность р=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x^2$, $y = 0$, $x = -1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 0$, $z = 2$, $x = 4$, $x = y^2$,если плотность $p = x$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: $x = y^2$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(3, -3, 0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = -2\ln(x^2 - 8) - 4xyz, \qquad \vec{a} = (\cos(xz), x + 7y, \frac{y}{x})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2x, 2y, z)$, $\quad A(0, 0, -1), B(3, 0, -1), C(0, 3, -1), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (2y, -3x, x), \qquad A(0, 0, 3), B(-2, 0, 0), C(0, -1, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №7______________________

1) Построить на плоскости Оху область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^4 dx \int\limits_0^{\sqrt{25-x^2}} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = x^2 + 3y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 2$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x$, $x + y = 0$, $x = 1$, $x = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 0$, $x^2 + y^2 = 1$, $z = 4$,если плотность $p = 4 - z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = -y^2$; $Q = xy$; L: $x = \cos t$, $y = \sin t$; $A(1, 0)$,$B(0, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0, 1, 1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = 2\sqrt{x + z} + y \arcsin x, \qquad \vec{a} = (8xy, zx - 4y, e^x - z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (x + z, 0, z + y)$, $A(0, 0, 1), B(0, 0, 0), C(2, 0, 1), D(0, 3, 1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y, -x, z), \qquad A(0, 0, 1), B(3, 0, 0), C(0, 2, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №8______________________

1) Построить на плоскости Оху область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{2-x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 8 - x^2 - 2y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $y = 2 - 2x$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y + x^3 = 0$, $y = x^3$, $y = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$x + y = 0$, $x + 1 = 0$, $y = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x + y = 1$, $z = x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = y$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: $y = x^2$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(2, -1, 1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = xy - \frac{x}{z}, \qquad \vec{a} = (5x - 6y, x^2 + 2y, x^2 - 4z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2y - 15x, z - y, 3y - x)$, $A(0, 0, 2), B(-1, 0, 0), C(0, 3, 0), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (4y, -3x, x), \qquad A(0, 0, 0), B(1, 0, 3), C(1, -1, 3)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №9______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int_0^{\frac{1}{2}} dx \int_x^{\sqrt{x}} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = \sqrt{y}$, $x = 1$, $y = x$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y + \cos x = 0$, $y = 0, -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x + y = 2$, $z = x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy^2$; $Q = yx^2$; L: прямая ; $A(0,0)$,$B(2,2)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(\pi/2, \pi, 2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sin(x + 2y) + \sqrt{xyz}, \qquad \vec{a} = (xy - 1; 2(y + xz); y^2 + z^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (x + z, 0, z + y)$, $A(0,0,1), B(0,0,0), C(2,0,1), D(0,3,1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -2z^2, y), \qquad A(0,0,0), B(1,0,2), C(1,-1,2)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №10______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int_0^{2} dx \int_0^{3-x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = x^2 + y^2$, $y = 1$, $y = x^2$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y + \sqrt[3]{x} = 0$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = 2x$, $y = 0$, $x = 1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $3x = 2y$, $z = 2$, $x = 2$, $y = 0$,$z = 0$, если плотность $p = x^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = x + y$; L: $y = x$; $A(0,0)$,$B(1,1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(4, -3, 0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)^3}, \qquad \vec{a} = (x^2 z^3, z + 3, y^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (z + y, y, -x)$, $A(0,0,1), B(0,0,0), C(2,0,1), D(0,2,1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -z^2, y), \qquad A(0,0,0), B(-1,0,-1), C(-1,1,-1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №11______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$$\int_0^1 dx \int_{1+2x}^{4-x^2} dy$$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = 3y^2$, $x = 0$, $y = 1$, $z = 0$, $x = 2$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$x + y^4 = 0$, $x + 1 = 0$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$y + x^2 = 0$, $x + 1 = 0$, $y = 0$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2$, $z = 1$,если плотность $p = x^2 + y^2$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = x$; $Q = x+2y$; L: $x = 3\cos t$, $y = 2\sin t$; $A(3, 0)$,$B(-3, 0)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0, 0.5, 4)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = xz^2 - \sqrt{yx^3}, \qquad \vec{a} = (3^{-x}, \operatorname{arctg}\frac{y}{x}, \sqrt{x+z})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (0, 2z - 2y, x - z)$, $A(2, 0, 2), B(0, 0, 2), C(0, -1, 2), D(0, 0, 0)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (-x^2y^3, 4, x), \qquad A(0, 0, 0), B(1, 0, 2), C(1, 1, 2)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №12______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$$\int_1^2 dx \int_0^{2x} dy$$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = x + y$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $y = \sqrt{1 - x^2}$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$x = \sqrt[3]{y}$, $x = -\sqrt[3]{y}$, $y + 1 = 0$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$y = x$, $y = 1$, $x = 2$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x = 0, x = 4, z = 0, z = 1-y^2$, если плотность $p = x^2$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = y + x^2$; $Q = x + y^2$; L: прямая ; $A(-1, 1)$,$B(0, 2)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(4, 4, -1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sqrt{xy} + \sqrt{9 - z^2}, \qquad \vec{a} = (2y - x, zx^2, 2\sqrt{xy})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (6x, -2y, -z)$, $A(0, 0, 0), B(2, 0, -3), C(0, 0, -3), D(0, 2, -3)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x^2, y, -z), \qquad A(0, 0, -2), B(-1, 0, 0), C(0, 3, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №13______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_{0}^{2} dx \int\limits_{x^2-1}^{2\sqrt{2x}-1} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 2x^2 + 3y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 1$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x^2$, $y + x^2 = 0$, $x = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y + x^2 = 0$, $y + 1 = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 1$, $x^2 + y^2 = 9z^2$, если плотность $p = z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = -y$; $Q = x$; L: $x = \cos^3 t$, $y = \sin^3 t$; $A(1,0)$,$B(0,1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(-1,1,3)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \ln(3 - x^2) + xzy^2, \qquad \vec{a} = (\sqrt{y+z}, x, z+3)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (y, x+2y, x)$, $A(0,0,-2), B(-1,0,0), C(0,3,0), D(0,0,0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -3z^2, y), \qquad A(0,0,0), B(1,0,1), C(1,1,1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №14______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_{0}^{3} dx \int\limits_{0}^{\sqrt{16-x^2}} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 4 - x - y$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y < 2$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x^2$, $y + x^2 = 0$, $x = 1$, $x = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x$, $x + 2 = 0$, $y + 1 = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 1 - x^2$, $y = 2$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 5$; $Q = 0$; L: $x^2 + y^2 = R^2$; $A(0,R)$,$B(R,0)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1,1,0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \ln(x + \sqrt{y^2+z^2}), \qquad \vec{a} = (y^2 + z^2 + 6z, x - 2y + e^z, x + y - z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (-2x, z, x+y)$, $A(0,0,-3), B(2,0,0), C(0,0,0), D(0,1,0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -3z^2, y), \qquad A(0,0,0), B(1,0,1), C(1,1,1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №15______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_{x^3}^{\sqrt{x}} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 5y$, $z = 0$, $y = \sqrt{9 - x^2}$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x$, $x + y = 0$, $x = 1$, $x = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x$, $y = 1$, $x = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $2y + 3z = 6$, $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: $y = x^3$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}0$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0, 0.25, -2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x\sqrt{y} - yz^2, \qquad \vec{a} = (\arcsin x, \ln(1 + y^2), 3z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2x + y, 0, y + 2z)$, $A(0, 0, -1), B(2, 0, 0), C(0, 0, 0), D(0, 3, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y - z, z - x, x - y), \qquad A(0, 0, -1), B(-3, 0, 0), C(0, -2, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №16______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{9-x^2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 2x$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $y = \sqrt{9 - x^2}$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y + x^2 = 0$, $y + 1 = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = \sin x$, $y = 0$, $0 < x < \pi/2$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x = 0$, $z = 0$, $y = 2$, $z = 2$, $2x + 3y = 1$, если плотность $p = y^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = \sin^2 x$; $Q = y^2$; L: $y = \cos x$; $A(0, 1)$,$B(\pi, -1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(4, 4, -1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sqrt{xy} + \sqrt{9 - z^2}, \qquad \vec{a} = (2y - x, zx^2, 2\sqrt{xy})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (z, x, -z)$, $A(0, 0, 0), B(2, 0, -1), C(0, 0, -1), D(0, -2, -1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (-x^2y^3, 3, y), \qquad A(0, 0, 0), B(1, 0, -2), C(1, 1, -2)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №17______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$\int\limits_0^{\frac{3}{4}} dx \int\limits_{x^2}^{x} dy$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = y$, $x = \frac{y^2}{4}$, $y = \frac{x^2}{4}$, $z = 0$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$x + y^2 = 0$, $x + 1 = 0$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$x + y = 0$, $y + 1 = 0$, $x = 2$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 1$, $x^2 + y^2 = 9z^2$, если плотность $p = z$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: $y = x$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1, -1, 3)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x + \ln(z^2 + y^2), \qquad \vec{a} = (\ln(x^2 + y^2), \frac{1}{y}, xz)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (8x, -2y, x)$, $\quad A(0, 0, 0), B(-1, 0, -2), C(0, 0, -2), D(0, 1, -2)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (xz, x, z^2), \qquad A(0, 0, 0), B(2, 0, -2), C(2, 2, -2)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №18______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$\int\limits_0^{3} dx \int\limits_0^{\sqrt{4-x}} dy$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 2 - 2y$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$y = x^6$, $y = 1$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$x = 2y$, $y = 1$, $x = 0$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 = 2z$, $y = 2$, $2x = 1$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = x + y$; $Q = y$; L: $x = a\cos t$, $y = b\sin t$; $A(a, 0)$,$B(0, b)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(-1, 0.5, 4)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x^2y^2z - \ln(z - 1), \qquad \vec{a} = (2yz, xz + 2y, x^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2x, 7y, 11z)$, $\quad A(0, 0, 2), B(1, 0, 0), C(0, 0, 0), D(0, -3, 0)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -2z^2, y), \qquad A(0, 0, 0), B(1, 0, 2), C(1, -1, 2)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №19______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int_0^6 dx \int_{\frac{x^2}{6}-1}^{x-1} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = x^2 + 3y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 2$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x^2$, $y = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$2x + y = 0$, $y = 0$, $x = 1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = 2z^2$, $x^2 + y^2 + z^2 = 3$,($z > 0$), если плотность $p = z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = y - x$; L: $y = x^3$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(2, 1, -1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x\sqrt{y} - (z + y)x^2, \qquad \vec{a} = (\ln(x - y), \frac{2}{y}, xyz)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (z, 3y - x, -z)$, $A(0, 0, -3), B(2, 0, 0), C(0, 0, 0), D(0, -1, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y, -x, z^2), \qquad A(0, 0, 2), B(1, 0, 0), C(0, -3, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №20______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int_0^4 dx \int_{\frac{x^2}{2}-2}^{2x-2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 2x + y$, $x = 0$, $y \geq 0$, $z = 0$, $x = \sqrt{1 - y^2}$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$x = y^2$, $x = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y + x^2 = 0$, $y + 1 = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 = 3z$, $y = 3$, $x = 1$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy^2$; $Q = yx^2$; L: прямая ; $A(0, 0)$,$B(2, 2)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1, 1, -\sqrt{3})$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sqrt{xy} - \sqrt{4 - z^2}, \qquad \vec{a} = (\sin(xy), \sqrt{x + y}, z^3)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2x, 2y, z)$, $A(0, 0, -1), B(3, 0, -1), C(0, 3, -1), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y - z, z - x, x - y), \qquad A(0, 0, 0), B(-1, 0, -1), C(-1, -1, -1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №21______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_{0}^{4} dx \int\limits_{\frac{x}{2}+1}^{7-x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 3(x^2 + y^2)$, $y = 1$, $y = x^2$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$x = y^2$, $x = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = z^2$, $z = 1$, если плотность $p = z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = y - x$; L: $y = x$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1, 0, -2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = z^2 + 2\operatorname{arctg}(x - y), \qquad \vec{a} = (yz - 2x, xy^2, x - 2z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (z + y, x - z, z)$, $A(0, 0, 0), B(1, 0, 1), C(0, 0, 1), D(0, -1, 1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y - z, z - x, x - y), \qquad A(0, 0, 0), B(-1, 0, -1), C(-1, -1, -1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №22______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_{-3}^{0} dx \int\limits_{3x+9}^{9-x^2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 1 - x^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 1$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$x = 2y$, $x + 2y = 0$, $x + 2 = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$x + y = 0$, $y = 0$, $x = 1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = 4z^2$, $z = 1$, если плотность $p = z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = x + y$; L: ломаная $y = 0$,$x = 1$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(-0.5, 0, 0.5)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \ln(1 + x^2) - xy\sqrt{z}, \qquad \vec{a} = (\operatorname{arctg}(\frac{x}{z}), 2^y, z^8)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (x + y + z, 2y - x, 3z + y)$, $A(0, 0, -1), B(-3, 0, 0), C(0, 0, 0), D(0, -2, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (-z, -x, xz), \qquad A(0, 0, 0), B(-1, 0, 3), C(-1, 1, 3)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №23

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_1^4 dx \int\limits_0^{\sqrt{x}} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 6 - x^2 - y^2$, $x = 1$, $z = 0$, $x = y^2$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y + x^6 = 0$, $y + 1 = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x^2$, $y = 0$, $x = -1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 8$, $y^2 = 8x$, $x = 2$, $z = 0$, если плотность $p = x$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = y - x$; L: $x = y^2$; $A(0,0)$,$B(1,1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1,0,-2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = z^2 + 2\mathrm{arctg}\,(x-y), \qquad \vec{a} = (yz - 2x, xy^2, x - 2z)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2x, 0, z)$, $\quad A(0,0,-1), B(-3,0,-1), C(0,0,0), D(0,-3,-1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (-2z, -x, x^2), \qquad A(0,0,0), B(1,0,1), C(1,-1,1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №24

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_1^2 dx \int\limits_0^{x^2} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 4$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$x = y^2$, $x + y^2 = 0$, $y + 1 = 0$.
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = \cos x$, $y = 0$, $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2 + 1$, $2x + 2y = 3$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = \frac{1}{1+x^2+y^2}$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = y$; $Q = x$; L: прямая ; $A(4,0)$,$B(\sqrt{2},\sqrt{2})$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0,3,-4)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \qquad \vec{a} = (\sqrt{x^2 + y^2}, y^3, z^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (x, z, -y)$, $\quad A(-2,0,2), B(0,0,2), C(0,0,0), D(0,1,2)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (y - z, z - x, x - y), \qquad A(0,0,0), B(2,0,1), C(2,2,1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №25______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^3 dx \int\limits_{\frac{x^3}{3}+1}^{3x+1} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = x^2$, $y = 0$, $z = 0$, $3x + 2y = 6$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = 2x$, $y + 2x = 0$, $y = 2$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = 2x$, $x = 0$, $y + 2 = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z^2 = x^2 + y^2$, $z = 4$, если плотность $p = z$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = x + y$; $Q = 2x$; L: $x = \cos t$, $y = \sin t$; $A(1, 0)$,$B(-1, 0)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1, 2, \pi/2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = 4\ln(3 + x^2) - 8xyz, \qquad \vec{a} = (\operatorname{ctg}\frac{z}{x}, \sqrt{2y}, z^3)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2y - 3z, 3x + 2z, x + y + z)$, $A(0, 0, -2), B(-3, 0, 0), C(0, 2, 0), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (7z, -x, yz), \qquad A(0, 0, 0), B(-2, 0, -1), C(-2, -2, -1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №26______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^9 dx \int\limits_{\frac{x^2}{9}-4}^{x-4} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 4 - x^2 - y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 1$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = x^2$, $y = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$x + y = 0$, $x + 2 = 0$, $y = 1$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x + y = 3$, $z = x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = y$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = x + y$; L: ломаная $x = 0$,$y = 1$; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(2, 2, 1.25)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \ln(2 + x^2) - 4x, \qquad \vec{a} = (2^x, \frac{y}{x}, (z - x)^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (7x, z, x - y + 5z)$, $A(0, 0, 3), B(-2, 0, 0), C(0, -1, 0), D(0, 0, 0)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (2z, -x, y), \qquad A(0, 0, 2), B(1, 0, 0), C(0, -3, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №27______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$\int\limits_1^2 dx \int\limits_0^{x^2} dy$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = 2x^2 + y^2 + 2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 1$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$y = x$, $x + y = 0$, $x = -1$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$y + x^2 = 0$, $x + 1 = 0$, $y = 0$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x = 0$, $z = 0$, $y = 2$, $z = 2$, $2x + 3y = 1$, если плотность $p = y^2$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = y - x$; L: $y = x^2$; $A(0,0)$,$B(1,1)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0,1,0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = y(\ln(1 + x^2) - \operatorname{arctg} z), \qquad \vec{a} = (2x + e^y, xz - y, \sqrt{1 + x^2})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (y + 2z, -x, 3x)$, $\quad A(0,0,0), B(1,0,2), C(0,0,2), D(0,1,2)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора$\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (z, y^2, -x), \qquad A(0,0,1), B(-2,0,0), C(0,3,0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №28______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$\int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{x^2+1} dy$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = y^2$, $x = 0$, $z = 0$, $2x + 3y = 6$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$x + y^2 = 0$, $x + 1 = 0$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$y = x$, $y = 0$, $x = 1$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $2y + 3z = 6$, $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x^2$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = -y^2$; $Q = xy$; L: $x = \cos t$, $y = \sin t$; $A(1,0)$,$B(0,1)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(3,-1,1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x^2 - \operatorname{arctg}(y + z), \qquad \vec{a} = (x + z, xz + y, xy - 2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (z, -4y, 2x)$, $\quad A(2,0,2), B(0,0,0), C(0,0,2), D(0,1,2)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (xy, x, y^2), \qquad A(0,0,0), B(-2,0,-1), C(-2,2,-1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №29______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$$\int\limits_{0}^{1} dx \int\limits_{-x}^{x} dy$$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = 4 - y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 4 - 2y$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины, ограниченной указанными линиями:

$y = -\sqrt[3]{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $x = 1$, $x = 0$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$x + 2y = 0$, $x = 2$, $y = 0$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 2$, $4(x^2 + y^2) = z^2$, если плотность $p = z$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = xy$; $Q = x + y$; L: $y = x^2$; $A(0,0)$,$B(1,1)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(-1,1,2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \ln(x^2 + y^2) + xyz, \qquad \vec{a} = (3yz - x, x^2 - y, 6z - 1)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (4x, -2y, -z)$, $\quad A(0,0,0), B(-1,0,2), C(0,0,2), D(0,-1,2)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, z^2, y), \qquad A(0,0,-1), B(2,0,0), C(0,3,0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №30______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:

$$\int\limits_{0}^{4} dx \int\limits_{\frac{x^3}{8}}^{4\sqrt{x}} dy$$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = y^2$, $x = 1$, $y = 2x$, $z = 0$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$y = x^4$, $y = 1$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$y + x^2 = 0$, $y = 0$, $x = 1$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 = 4z$, $y = 4$, $x = 1$, $y = 0$, $z = 0$, если плотность $p = x$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x,y), Q(x,y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = y$; $Q = x$; L: прямая ; $A(4,0)$,$B(\sqrt{2}, \sqrt{2})$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1,1,0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \frac{\sqrt{x}}{y} - \frac{z}{x + \sqrt{y}}, \qquad \vec{a} = (x\sqrt{z+1}, y + x, zx^2)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (y + 6x, x + z, 4y)$, $\quad A(0,0,2), B(1,0,0), C(0,0,0), D(0,-3,0)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (x, -z^2, y), \qquad A(0,0,0), B(-1,0,-1), C(-1,1,-1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №31______________________

1) Построить на плоскости Оxy область интегрирования заданного интеграла:

$$\int_0^2 dx \int_{\frac{x^2}{4}}^{2\sqrt{x}} dy$$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = 2x$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $y = \sqrt{9 - x^2}$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$x = y^4$, $x = 1$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$y = 2x$, $y = 2$, $x = 0$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $3x = 2y$, $z = 2$, $x = 0$, $y = 3$, $z = 0$, если плотность $p = y^2$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = x$; $Q = -y$; L: $y = \frac{x^2}{2}$; $A(-2, 2)$,$B(\sqrt{2}, 1)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(-0.5, 1.5, 0)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \sqrt{x^2 + y^2} - z, \qquad \vec{a} = (\operatorname{tg} yz, \ln y, x^2 z^3)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (3x - y - z, 3y, 2z)$, $\quad A(0, 0, 3), B(1, 0, 0), C(0, -2, 0), D(0, 0, 0)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (-x^2 y^3, 1, z), \qquad A(0, 0, 1), B(3, 0, 0), C(0, -2, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №32______________________

1) Построить на плоскости Оxy область интегрирования заданного интеграла:

$$\int_0^1 dx \int_{-x^2}^{x^2} dy$$

Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.

2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :

$z = 2 + x^2 + y^2$, $x = 1$, $z = 0$, $x = y^2$

Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.

3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:

$y = x$, $x + y = 0$, $y = 1$

4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :

$x = 2y$, $x + 2 = 0$, $y = 0$

5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, $z \geq 0$, если плотность $p = z$.

6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: прямая ; $A(0, 0)$,$B(1, 1)$.

7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(2, 0.5, -1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = yx^2 - \sqrt{x^2 + 5z^2}, \qquad \vec{a} = (\frac{y}{2^x}, y - 7, \frac{1}{z + 2})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (3x, -y, 0)$, $\quad A(0, 0, 1), B(-2, 0, 1), C(0, 0, 0), D(0, -2, 1)$.

9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (6z, -x, xy), \qquad A(0, 0, 2), B(-1, 0, 0), C(0, 3, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №33______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_x^{2-x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = y$, $y = 2$, $y = x^2$, $z = 0$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = \sqrt[3]{x}$, $y + \sqrt[3]{x} = 0$, $x = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$x = 2y$, $x = 2$, $y = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 0$, $z = 3$, $y = 0$, $x = 3$, $2x + 3y = 1$, если плотность $p = y^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2x+y$; $Q = 2y$; L: $x = \frac{\cos t}{2}$, $y = \sin t$; $A(\frac{1}{2}, 0)$,$B(0, 1)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(0, 4, 1)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x\sqrt{y} + y\sqrt{z}, \qquad \vec{a} = (z\cos x, yz^3, x^2y^3)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (2x, 0, z)$, $\quad A(0, 0, -1), B(-3, 0, -1), C(0, 0, 0), D(0, -3, -1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (-2z, -x, x^2), \qquad A(0, 0, 0), B(1, 0, 1), C(1, -1, 1)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №34______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_1^2 dx \int\limits_0^{2x} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 4 - x^2 - y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 1$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y = \sqrt{x}$, $x + y^2 = 0$, $y = 1$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$2x + y = 0$, $y = 2$, $x = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 4 - x^2$, $y = 0$, $y = 1$, $z = 0$, если плотность $p = y^2$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = 2xy$; $Q = x^2$; L: прямая ; $A(1, 0)$,$B(0, 3)$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(1, 0, 2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = x^3 + \sqrt{y^2 + z^2}, \qquad \vec{a} = (e^{xy}, x + z, \frac{1}{z})$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (3x, -y, 0)$, $\quad A(0, 0, 1), B(-2, 0, 1), C(0, 0, 0), D(0, -2, 1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (3y, -3x, x), \qquad A(0, 0, -2), B(-3, 0, 0), C(0, 2, 0)$$

РГР №3 Группа №228 Вариант №35______________________

1) Построить на плоскости Oxy область интегрирования заданного интеграла:
$\int\limits_0^1 dx \int\limits_0^{x^2+1} dy$
Изменить порядок интегрирования и вычислить площадь области при заданном и измененном порядках интегрирования.
2) Вычислить объём тела, ограниченного данными поверхностями :
$z = 1 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 2$
Изобразить на чертеже данное тело и область интегрирования.
3) Найти центр тяжести однородной плоской пластины , ограниченной указанными линиями:
$y + x^4 = 0$, $y + 1 = 0$
4) Найти моменты инерции J_x , J_y для однородной плоской пластины (плотность p=5) , ограниченной указанными линиями :
$y = x$, $x + 1 = 0$, $y = 0$
5) Найти массу тела, ограниченного поверхностями $z = 0$, $z = 2$, $x = 4$, $x = y^2$,если плотность $p = x$.
6) В каждой точке линии L на материальную точку единичной массы действует сила $\vec{F} = (P(x, y), Q(x, y))$. Вычислить работу, совершаемую этой силой при движении точки по линии L из т.A в т.B ., если $P = x$; $Q = \frac{1}{y^2}$; L: $xy = 1$; $A(1, 1)$,$B(4, \frac{1}{4})$.
7) Найти grad U, div $\vec{a}$, rot $\vec{a}$, а также rot grad U в точке $(-1, 1, 2)$ для скалярного поля U и векторного поля $\vec{a}$,если

$$U = \ln(x^2 + y^2) + xyz, \qquad \vec{a} = (3yz - x, x^2 - y, 6z - 1)$$

8) По формуле Гаусса-Остроградского вычислить поток вектора $\vec{a}$ через поверхность пирамиды ABCD , если $\vec{a} = (z + y, y, -x)$, $\quad A(0, 0, 1), B(0, 0, 0), C(2, 0, 1), D(0, 2, 1)$.
9) По формуле Стокса вычислить циркуляцию вектора $\vec{a}$ по треугольнику ABC ,если

$$\vec{a} = (2y, -z, x), \qquad A(0, 0, 0), B(3, 0, -2), C(3, 3, -2)$$